



3101269169182

Титульный лист

Направление информатика история математика
 обществознание русский язык физика
 химия

Класс 8 9 10 11

Фамилия Р У Б Ц О В А

Имя Е К А Т Е Р И Н А

Отчество А Н Д Р Е Е В Н А

Дата рождения 2 9 0 6 2 0 0 6

Город участия С У Р Г У Т

Аудитория 2 7 1

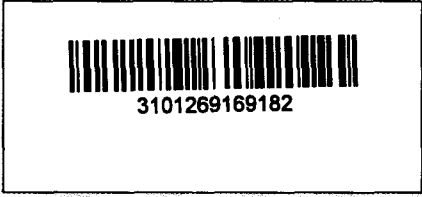
Телефон 8 9 5 0 5 1 6 2 4 3 2

Дата 0 3 0 2 2 0 2 4

Подпись

Пример
заполнения

А Б В Г Д Е Ж З И Й К Л М Н О П Р С Т У Ф
Х Ц Ч Ш Щ Ъ Ы Ь Э Ю Я 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0



Проверочный лист Заполняется участниками

Направление

<input type="checkbox"/> информатика	<input type="checkbox"/> история	<input type="checkbox"/> математика
<input type="checkbox"/> обществознание	<input type="checkbox"/> русский язык	<input checked="" type="checkbox"/> физика
<input type="checkbox"/> химия		

Класс

<input type="checkbox"/> 8	<input type="checkbox"/> 9	<input type="checkbox"/> 10	<input checked="" type="checkbox"/> 11
----------------------------	----------------------------	-----------------------------	--

Город участия С У Р Г У Т

Заполняется организаторами

Количество доп. листов **Количество черновиков к проверке**

Время выхода с 17:52 до 17:55

Протокол проверки Заполняется жюри

Номер задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Балл члена жюри №1	07	03	05	10						
Балл члена жюри №2	07	03	05	10						

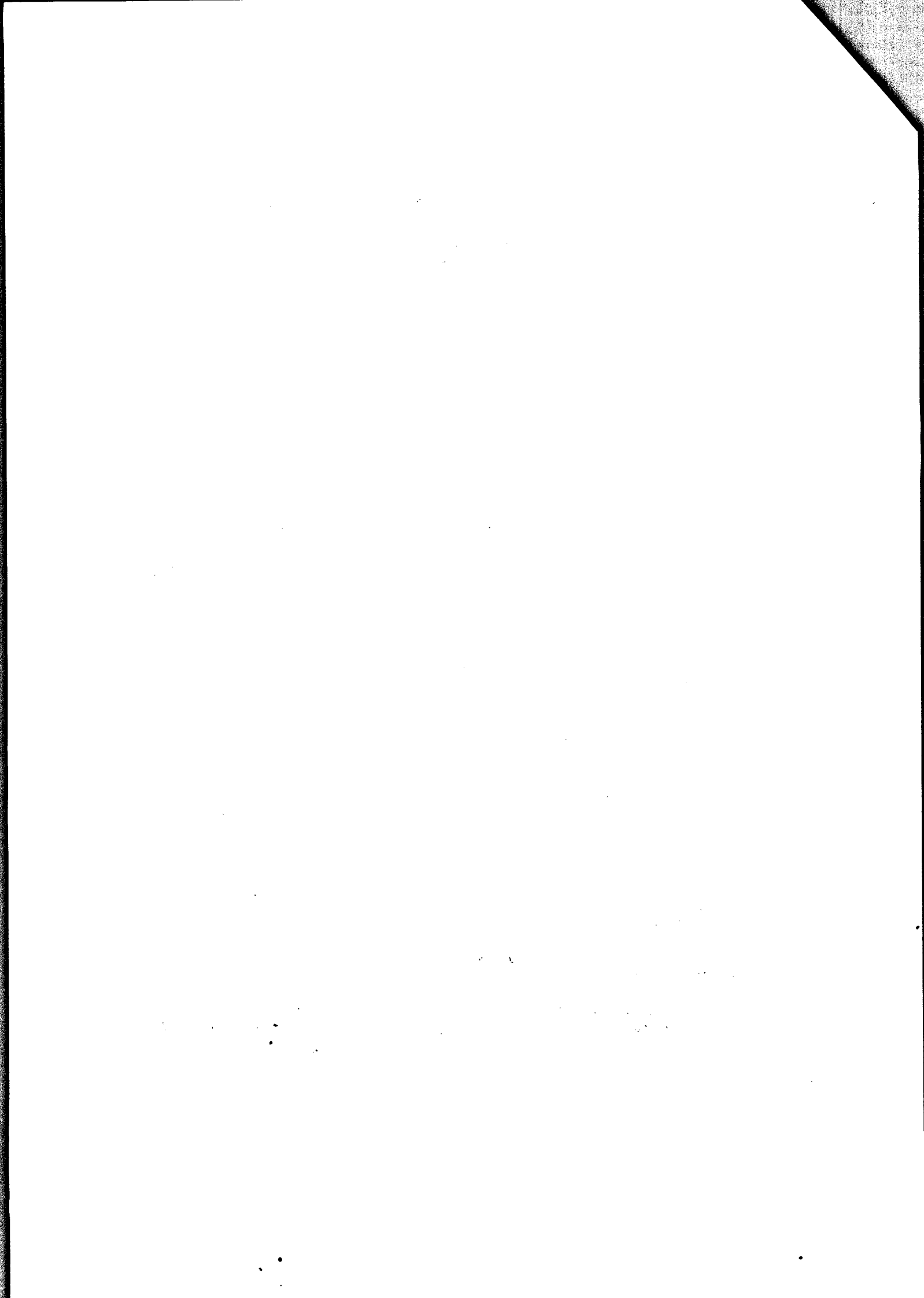
Итоговый балл 025

Подпись члена жюри №1

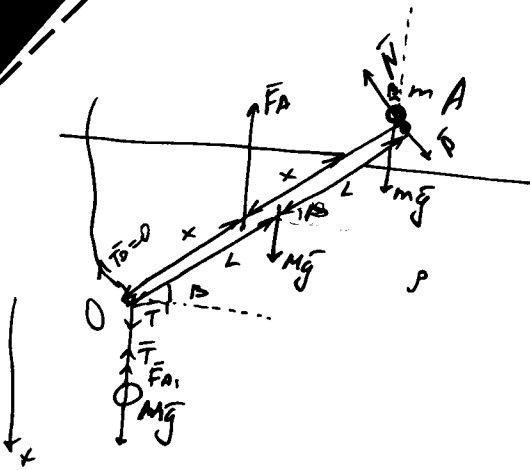
Подпись члена жюри №2

Пример заполнения

А Б В Г Д Е Ж З И Й К Л М Н О П Р С Т У Ф
Х Ц Ч Ш Щ Ъ Ы Ь Э Ю Я 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0



Бланк ответов



$$L = 2$$

$$V = 2 \text{ см}^3, \rho = 1^2/\text{см}^3$$

Чтобы задать решение соответствовали условию, угол между горизонтальной и вертикальной $\angle B \neq 0$ и поплавок должен быть погружен в воду не полностью, т.е. если $2L$ -длина всего поплавка, а S - площадь его поперечного сечения, Lx - длина погруженной части: $V_{\text{пог}} = 2xS \neq 2LS = V$

$$S = \frac{V}{2L}$$

запишем I закон Ньютона для груза M :

x : $Mg - FA - T = 0$, где $FA = V_{\text{пог}} \cdot \rho \cdot g$, но т.к. $V_{\text{пог}} \ll V$ (исходя из рисунка), то T силой Архимеда, действующей на грузик или точнее говоря, грузик

$$T = Mg$$

запишем II закон Ньютона для L -части:

но III закон Ньютона: $|F_B| = |N| = \frac{Mg}{\cos \beta}$

~~запишем закон II~~ закон Ньютона

запишем правило моментов относительно $T.A$:

$$Mg \cdot L \cdot \cos \beta + Mg \cdot 2L \cos \beta - FA \cdot (2L - x) \cdot \cos \beta = 0$$

$$3MgL = \rho \cdot 2x \cdot S \cdot (2L - x) g$$

$$M = \frac{\rho S 2x(2L - x)}{3L}$$

$$M = \frac{4\rho S}{3L} x - \frac{2\rho S}{3L} x^2$$

знаем M при $x = \frac{-b}{2a} = \frac{-\frac{4\rho S}{3}}{-2 \cdot \frac{2\rho S}{3L}} = \frac{4\rho S}{3} \cdot \frac{3L}{4\rho S} = 1 \cdot L$

$$M = \frac{4\rho S \cdot L}{3} - \frac{2\rho S}{3} \cdot L = \frac{2\rho S L}{3} = \frac{\rho}{3} \cdot V = \frac{1 \cdot 2}{3} = \frac{2}{3} \text{ г}$$

запишем уравнение равновесия для $T.A$:

$$Mg \cdot \cos \beta \cdot L - \underbrace{\rho S 2x g \cdot \cos \beta \cdot x}_{FA} + \frac{\rho}{3} \cdot V \cdot \cos \beta \cdot 2L = 0 \quad (1)$$

III закон Ньютона для поплавка:

$$x: Mg + T + \rho \cdot \cos \beta - FA = 0$$

$$2Mg + mg = \rho 2xSg \Rightarrow Mg = \frac{\rho S 2xg - mg}{2}$$

подставим в (1):

$$\frac{\rho S 2xg \cos \beta L}{2} - \frac{mg \cos \beta L}{2} - \rho S 2x \cos \beta x g + \frac{mg}{\cos \beta} \cdot 2L = 0$$

$$mgL \left(\frac{2}{\cos \beta} - \frac{\cos \beta}{2} \right) = \rho S 2xg \cos \beta \left(x - \frac{L}{2} \right) \Rightarrow m = \frac{\rho S 2x \cos \beta \left(x - \frac{L}{2} \right)}{\left(\frac{2}{\cos \beta} - \frac{\cos \beta}{2} \right) L} =$$

Бланк ответов

N4

$D = 1 \text{ мм}, \rho = 1 \cdot 10^{-6} \text{ Ом} \cdot \text{м}, L = 0,2 \text{ м}$

$\epsilon = 10 \text{ В}$

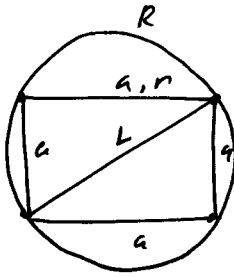
Найти R всех участков.

Длина квадрата $= a$: по т. Пифагора:

$$a^2 + a^2 = L^2 \Rightarrow a = \frac{L}{\sqrt{2}}$$

$R = \rho \frac{a}{S}$, где $S = \pi r^2 = \pi \frac{D^2}{4} \Rightarrow$
↑ радиус
дуг квадрата

$$\Rightarrow r = \rho \frac{4a}{\pi D^2} = 1 \cdot 10^{-6} \frac{4 \cdot \frac{0,2}{\sqrt{2}}}{\pi \cdot 10^{-6}} \approx 0,118 \text{ Ом}$$



радиус круга равен: $\frac{L}{2}$

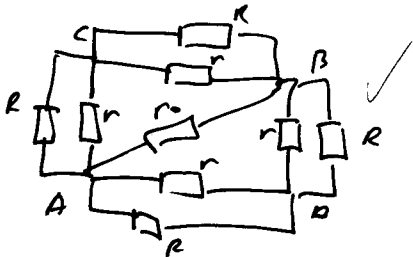
a его ширина: $\ell = 2\pi \cdot \frac{L}{2} = \pi L$

тогда ширина $\frac{1}{4} \ell = \frac{\pi L}{4}$

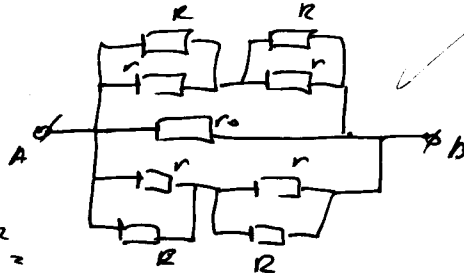
$R = \rho \frac{\frac{\pi L}{4}}{\frac{\pi D^2}{4}} = \rho \frac{L}{D^2} = 1 \cdot 10^{-6} \frac{0,2}{10^{-6}} = 0,2 \text{ Ом}$

$R_0 = \rho \frac{L}{\frac{\pi D^2}{4}} = \rho \frac{4L}{\pi D^2} = 1 \cdot 10^{-6} \frac{4 \cdot 0,2}{3,14 \cdot 10^{-6}} \approx 0,26 \text{ Ом}$

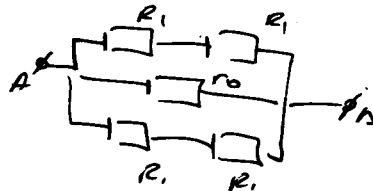
Данный рисунок тоже можно представить в виде цепи с резисторами, где сопротивление проводов $= 0$.



1) 1 способ расположения клеммы А и В



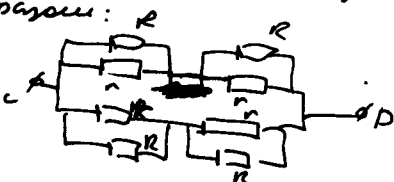
Найти R_{0B} :
 $\frac{1}{R_1} = \frac{1}{r} + \frac{1}{R} \Rightarrow R_1 = \frac{rR}{r+R}$



$R_2 = R_1 + R_1 = 2R_1 = \frac{2rR}{r+R}$

$\frac{1}{R_{0B}} = \frac{1}{R_0} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_2} = \frac{R_2 + R_0 + R_0}{R_0 R_2} = \frac{2R_0 + R_2}{R_0 R_2} \Rightarrow$
 $\Rightarrow R_{0B} = \frac{R_0 R_2}{2R_0 + R_2} = \frac{R_0 \cdot \frac{2rR}{r+R}}{2R_0 + \frac{2rR}{r+R}} = 0,07 \text{ Ом}$

2) 2. второй способ расположения клемм А и В. Тогда в цепи симметрично относительно цепи АВ т. А и В т. В и А друг от друга \Rightarrow по R_0 ток не пойдет, и цепь будет выглядеть след. образом:



Бланк ответов

